

⑫ 公開特許公報(A)

平3-140816

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)6月14日

G 01 C 21/00
G 08 G 1/0969
G 09 B 29/10

N 6860-2F
6821-5H
A 6763-2C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全13頁)

⑭発明の名称 地図の表示装置

⑯特 願 平1-279550

⑰出 願 平1(1989)10月25日

⑱発 明 者 田 中 寿 夫 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

⑱発 明 者 竹 内 博 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

⑱発 明 者 伊 藤 辰 男 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

⑲出 願 人 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

⑳代 理 人 弁理士 西教 圭一郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

地図の表示装置

2. 特許請求の範囲

複数の各地図ブロック毎に対して、地図上の線分を表すセグメントデータと地図上の位置情報を表す属性データとをストアするとともに、各属性データが含まれる地図ブロックを指定する指定コードと、前記地図ブロックにおける前記属性データの座標とを予め定める数の前記地図ブロック毎に編集してストアする記録媒体と、

属性データを入力する入力手段と、

表示手段と、

前記入力手段の出力にตอบสนองして、入力された前記属性データを含む地図ブロックを前記記録媒体から読出し、前記属性データの座標を前記表示手段の表示画面上の予め定める位置において表示させる制御手段とを含むことを特徴とする地図の表示装置。

3. 発明の詳細な説明

概 要

近年、自動車には、液晶表示装置などのディスプレイによつて車両情報などの提供、ナビゲーション機能、さらにはロケーション機能などを実現する装置が普及する傾向にある。従来、前記ロケーション機能などにおいての現在位置の設定は、全国図から順次的にスケールの小さい地図を讀出すことによつて、まず詳細図の段階まで設定したい地図を選択する。その後、前記選択された詳細図に対して地図スクロール機能を用い現在位置を設定している。その結果、たとえば詳細図の選択ミスや現在位置の設定ミスなどが複数回にわたつて発生する傾向があり、非常に操作が煩雑であつた。そこで本発明においては、詳細図の属性データを地域図単位で予め編集し、CD-ROM内にストアしておく。こうして、操作者は現在位置の周辺に存在する属性データを選択入力することのみの容易な操作によつて、前記編集された属性データに基づいて所望の詳細図を表示させることを可能とする。さらには前記選択入力された属性デ

ータを予め定められる位置へ設定するように構成することで現在位置の設定もまた自動的に実行する。

産業上の利用分野

本発明は、いわゆるナビゲーション機能やロケーション機能などのように、自動車の現在位置と走行中の地域の地図とを対応づけて表示手段によって表示させる地図の表示装置に関する。

従来の技術

近年、たとえば陰極線管（CRT）や液晶表示装置などの表示手段を自動車のインストルメントパネル付近に設け、テレビジョン放送や車両情報などの総合的な情報を運転者へ提供する装置が普及する傾向にある。前記装置を活用することによって、いわゆるナビゲーション機能やロケーション機能などが実現される。ナビゲーション機能とは、前記表示手段の画面上に表示される地図上の目的地に対して、現在走行中の自動車の進行すべき方向を指示する機能である。また、ロケーション機能とは、現在走行中である自動車が前記画面

上に表示される地図上のいずれの位置を走行しているかを示す機能である。

前記各機能を実行するために、表示される地図は、たとえばコンパクトディスクによつて実現されるROM（Read Only Memory）である記録媒体（以下、「CD-ROM」という）に予め記録されており、全国図から各地域の詳細図までにわたつて複数段階の縮尺図によつて構成される。前記詳細図は、地域図をさらに区分した際のブロック単位に対応し、以下、前記ブロック単位を地図ブロックという。したがつて、詳細図を表示する際には、対応する地図ブロックの画像データをCD-ROMから読出し、表示データに変換して、その後に表示される。

前記複数段階の縮尺図のうち、たとえば前記詳細図を活用して、前記ロケーション機能などが実行される。前記機能において自動車の現在位置を設定する際には、全国図、地方図、地域図、さらに詳細図と順次的にスケールの小さい地図を読出すことによつて、現在自動車が位置する近辺の詳細

-3-

細図を選択する。その後、いわゆる地図スクロール機能によつて、表示手段の画面中央に位置する現在位置カーソルに対して表示される詳細図を移動し、こうして詳細図上の希望する位置へ前記現在位置カーソルを設定し、現在位置の設定を実行する。

発明が解決しようとする課題

したがつて、前記現在位置の設定の際に、現在自動車が位置する地域の詳細図ではなく、誤つた地域の詳細図を選択した場合には、一旦表示手段にて表示する地図を地域図に復帰させ、再度詳細図を選択し直さなければならない。したがつて、希望する詳細図の選択に多大な時間を費やすことになる。

また、希望する詳細図が選択された後においても、さらに地図スクロール機能を用いて現在位置を設定しなければならず、操作者にとっては、前記設定操作は比較的繁雑である。

さらにたとえば、運転者の知らない地域を走行中に、前記地域の詳細図によつて現在位置を確認

-4-

したい場合がある。前記場合には、操作者はこの自動車の現在位置の周辺の交差点名や道路名、さらには建築物名などを手掛に前記詳細図を選択することになり、複数回に亘つて地域図と詳細図との交互の繰返し表示を必要とする傾向がある。したがつて、前述と同様に複数回に亘つて詳細図を選択表示し、さらに前記手掛とする名称と詳細図上に示される名称との比較を実行しなければならず、所望の詳細図を選択するための操作が非常に繁雑である。

したがつて本発明の目的は、容易な操作によつて所望の地図ブロックを選択することができ、さらに現在位置を直ちに表示された地図ブロックに対して設定することができる地図の表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

本発明は、複数の各地図ブロック毎に対して、地図上の線分を表すセグメントデータと地図上の位置情報を表す属性データとをストアするとともに、各属性データが含まれる地図ブロックを指定

する指定コードと、前記地図ブロックにおける前記属性データの座標とを予め定める数の前記地図ブロック毎に編集してストアする記録媒体と、

属性データを入力する入力手段と、

表示手段と、

前記入力手段の出力にตอบสนองして、入力された前記属性データを含む地図ブロックを前記記録媒体から読出し、前記属性データの座標を前記表示手段の表示画面上の予め定める位置において表示させる制御手段とを含むことを特徴とする地図の表示装置である。

作 用

本発明の地図の表示装置に従えば、記録媒体には、複数の各地図ブロック毎に対して、地図上の線分を表すセグメントデータと地図上の位置情報を表す属性データとをストアするとともに、各属性データが含まれる地図ブロックを指定する指定コードと、前記地図ブロックのセグメントデータによつて表示される図形上における前記属性データの座標とを予め定める数の地図ブロック毎にま

とめて編集し、ストアする。本発明においては、入力手段によつて現在自動車位置する周辺の、たとえば建築物名などの属性データを入力すると、制御手段は前記入力手段の出力にตอบสนองして、前記入力された属性データを含む地図ブロック、すなわち自動車が現在位置する周辺の詳細図が、前記記録媒体から読出され表示手段によつて表示される。したがつて操作者が希望する地図ブロックを容易な操作によつて選択することができる。

また、前記表示手段では、前記入力された属性データの座標が制御手段によつて画面上の予め定める位置において表示される。したがつて、自動車の近接する属性データを入力すると、表示される地図ブロックの予め定める位置が自動車の現在位置に設定され、こうして現在位置の設定もまた容易に実行することができる。

実施例

第1図は本発明の一実施例である表示装置1の簡略化した構成を示すブロック図である。表示装置1によつて、ナビゲーション機能およびローケ

-7-

ション機能が実行され、液晶表示装置などから成る表示手段2上で走行中の自動車と周辺の地図とが対応して表示される。

第2図には、表示手段2における表示の一例を示す。表示手段2の画面2aには、たとえば複数の交差する道路などの線分や、位置情報を示す文字群などから成る地図が表示される。前記画面2aの中央には、矢印で示される現在位置カーソル3が固定表示される。さらに第2図において右上には十文字で示される目的地カーソル4が表示され、前記地図とともに後述する地図スクロール機能によつて移動表示される。もしくは、地図および目的地カーソル4を固定表示し、現在位置カーソル3を移動表示してもよい。

第3図には、表示手段2にて表示可能な地図の縮尺度の一例が示されている。前記表示手段2にて表示可能な地図は、全国図から各地域の詳細図までにわたつて複数段階の縮尺図によつて構成される。本実施例では、4段階の縮尺度に区分され、第3図(1)には全国図、第3図(2)には地方

-8-

図、第3図(3)には地域図、さらに第3図(4)には前記地域図の詳細図が示されている。前記詳細図は、たとえば1.3km×1km四方の地図を示す。

第4図には、表示手段2にて表示される詳細図と、予め読出す必要がある地図ブロックB0～B8との対応関係が示されている。すなわち、最初に前記画面2aに表示する詳細図に対応する地図ブロックは第4図において第4地図ブロックB4であり、後述する地図スクロール機能の実現のために予め読出す必要がある隣接する地図ブロックが第0地図ブロックB0～第3地図ブロックB3、第5地図ブロックB5～第8地図ブロックB8であることを示している。

前記第3図(3)に示される一画面の地域図は、たとえば64画面の詳細図、すなわち64ブロックの地図ブロックによつて構成される。

第5図は、地図を構成するデータの種類を示している。地図を構成する画像データDは、道路や鉄道などの線分を表示するセグメントデータDs

-9-

-10-

と、地形名や駅名などの位置情報を文字群で示す属性データ D_z とに区分される。前記セグメントデータ D_s は、線分が示す意味に応じて複数（本実施例においては7種）の階層 $K_0 \sim K_6$ （総称するときは、「階層 K 」という）に区分される。前記階層 $K_0 \sim K_6$ の内容の一例を第1表に示す。第1表によれば、たとえば第3階層 K_3 を示す線分は、有料道路を示すことになる。また、前記属性データ D_z もまた位置情報の種類に応じて、複数（本実施例では12種）のクラス $C_0 \sim C_{11}$ （総称するときは、「クラス C 」という）に区分される。前記クラス $C_0 \sim C_{11}$ の内容の一例は、第2表に示す。したがって、第2表によれば、たとえば第5クラス C_5 は、有料道路の名称を示すことになる。

（以下余白）

-11-

いる。

前記地図を表示するために必要な前記画像データなどは、たとえば $CD-ROM_5$ などの記録媒体に予めストアされている。前記 $CD-ROM_5$ には、前記セグメントデータ D_s および属性データ D_z の画像データが前記地図ブロック毎に編集されてストアされるとともに、各属性データがいずれの地図ブロックに含まれているかを示す指定コード SC と、前記属性データが前記地図ブロックを構成するセグメントデータによつて表示される図形上のいずれの位置に存在するかを示す属性データの座標 SZ とが地域図単位で編集されてストアされている。すなわち、属性データ D_z の各クラス C 毎に、分類された名称に対応する指定コード SC と座標 SZ とが地域図単位で編集されている。

第6図には、 $CD-ROM_5$ 内にストアされる指定コード SC と座標 SZ と編集データ H のストア内容が示されている。たとえば一例として、第8クラス C_8 である駅名には一画面の地域図に含

第 1 表

階層 K	内 容
0	地 形
1	一般道路
2	主要道路
3	有料道路
4	鉄 道
5	建 築 物
6	行政区分

第 2 表

クラス C	内 容
0	地 形 名
1	交 差 点 名 A
2	交 差 点 名 B
3	道 路 名 A
4	道 路 名 B
5	有 料 道 路 名
6	インタチェンジ名
7	ガソリンスタンド名
8	駅 名
9	建 築 物 名
10	公 共 施 設 名
11	行 政 区 分 名

なお、前記属性データ D_z において、交差点名および道路名に付される参照符 A 、 B は、たとえば参照符 A が一般に知られている交差点もしくは道路の名称を示しており、参照符 B は特に主要な位置における交差点もしくは道路の名称を示して

-12-

まれる全ての駅名が登録されている。すなわち、前記地域図は前述のようにたとえば64ブロックの地図ブロックによつて構成されるので、64ブロックの地図ブロックに含まれる駅名が全て登録されていることになる。前記登録される駅名に対して、前記指定コード SC と座標 SZ とを対応付けて編集し登録している。また第6図には、他に第1クラス C_1 の交差点名 A および第10クラス C_{10} の公共施設名などに対してもまた地域図単位で属性データの指定コード SC と座標 SZ とが登録されていることを示しており、前記各クラス C に亘つて登録されている。こうして属性データ D_z の指定コード SC および座標 SZ の編集データ H は、全ての地域図に対応して編集され、前記 $CD-ROM_5$ にストアされている。

前記 $CD-ROM_5$ をディスク再生装置6にて再生することで、前記画像データ D が読出され、たとえばマイクロコンピュータなどから成る制御回路7を介して画像データメモリ8へストアされる。

-13-

-14-

入力指示手段9には、各種スイッチが設けられ、これらのスイッチ入力制御回路7へ与えられ、各処理が実行される。前記入力指示手段9には、たとえば機能させる各モードを切換えるモードスイッチ10や、表示手段2の画面2a上に設けられる画面タッチスイッチ11などが挙げられる。

第7図は、モードスイッチ10の一例を示す図である。たとえば前記モードスイッチ10は、第1モードスイッチ10aと第2モードスイッチ10bとから成る。第1モードスイッチ10aは、たとえば第7図のようにピアノタッチ形に構成され、各スイッチ片10a0を操作することによって、対応するモードが選択され、対応する装置が電力付勢されたり、前記表示手段2が活用される。たとえば、「TV」を押圧操作すると、テレビジョン受信機が機能し、表示手段2には映像信号が表示される。その他に、スイッチ片10a0として、磁気テープ再生装置を機能させる「TAPE」や電話器を機能させる「TEL」などが示されている。また、第7図のように、前記第1モードス

witch10aには、オーディオ機能にて兼用されるボリュームやミュートなどの操作スイッチが併存していてもよい。第7図では、「地図」を操作することによって、前記表示装置1が機能し、表示手段2へ選択された地図が表示される。

第2モードスイッチ10bは、前記第1モードスイッチ10aにおいて「地図」が選択操作され、表示手段2によって地図が表示される際に活用される。第2モードスイッチ10bが入力手段であり、前記属性データDzの各クラスC0～C11に個別に対応するスイッチ片SWz0～SWz11によって構成される。前記スイッチ片SWz0～SWz11のいずれかを押圧操作すると、対応する属性データDzのクラスCが選択され、後述する名称リストを表示する。

また画面タッチスイッチ11では、表示手段2の画面2a上に、たとえば3mmピッチ毎に入力接点設けられ、画面での表示に応じて、画面2a上の希望の箇所を押圧することによって、対応する処理が実行される。これらのモードスイッチ

-15-

10や画面タッチスイッチ11からの入力信号は、制御回路12によって処理され、前記制御回路7へ与えられる。

前記第1モードスイッチ10aの「地図」を操作すると、まず前記全国図が表示される。この際、前記画面タッチスイッチ11が機能し、操作者が希望する地方を押圧操作すると、前記画面タッチスイッチ11によって前記選択された地方の座標を読取り、その地方図が第3図(2)のように表示される。さらに前記地方図に対して押圧操作すれば、同様に第3図(3)のように地域図が、さらに地域図に対して押圧操作することによって、第3図(4)のように詳細図が表示される。

再び第1図を参照して、前記第1モードスイッチ10aにて「地図」が選択されると、前述のようにCD-ROM5から読出され、画像データメモリ8へストアされた画像データDは、制御回路7を介して描画制御回路13へ与えられる。ところで画像データDは、CD-ROM5でのメモリ容量を低減するため、換言すれば、より多くのデ

ータを記録するために、いわゆるベクトルデータと称される地図上での点単位の座標X、Yとして記録されている。したがって、地図を表示する上で必要となるセグメントデータDsの線分や属性データDzの文字群は、前記描画制御回路13へ与えられる前記セグメントデータDsおよび属性データDzを演算し、対応する点座標間を直線で結んでいくことによって生成される。こうして、前記描画制御回路13にて地図表示のために生成された線分、文字群、さらに点などの表示データDhは、表示データメモリ14へ一旦ストアされる。その後、選択されたストア領域の表示データDhが読出され、駆動回路15を介して表示手段2へ与えられ、所望の地図が表示される。

また、こうして表示される地図に対して移動する関係にある前記現在位置カーソル3を表示するためには自動車の走行中の情報が必要である。したがって、地磁気センサや車輪速センサなどから成る方位センサおよび、車速センサなどから成る距離センサなどのセンサ類16が設けられ、前記

-16-

センサ類 16 からの検出信号は制御回路 7 へ与えられる。制御回路 7 では、前記検出信号に応じて自動車の進行方位、起点からの走行距離を演算する。前記走行方位および走行距離に基づいて、前記制御回路 7 は表示データメモリ 14 へ制御信号 S を出力し、前記表示手段 2 にて表示すべき地図の表示データ D_h を選択し、表示データメモリ 14 から読出す。または、前記走行方位および走行距離に応じて、表示手段 2 における現在位置カーソル 3 を移動させる。

本実施例では、所望の詳細図を選択するために、まず全国図から前記地域図まで、前述のように画面タッチスイッチ 11 を操作して選択する。こうして地域図が表示された段階で、前記第 2 モードスイッチ 10 b を操作する。前記第 2 モードスイッチ 10 b のスイッチ片 S W z 0 ~ S W z 11 のいずれかを押圧操作すると、対応する属性データ D_z のクラス C が選択され、前記第 6 図に示される編集データ H より、表示されていた前記地域図に含まれ、さらに前記選択されたクラス C 内に登

録されている全ての名称がリスト表示される。たとえば一例として、前記第 2 モードスイッチ 10 b の第 8 スwitch 片 S W z 8 を押圧操作すると、前記地域図に対応して登録されている駅名が第 8 図のように全て表示される。前記駅名はたとえば五十音順に羅列される。

こうして表示手段 2 の画面 2 a に表示される駅名リストより、操作者は現在の自動車の近傍に位置する駅名を選択する。たとえば駅名数が膨大であり、画面 2 a に表示し切れない際には、再度前記第 2 モードスイッチ 10 b の第 8 スwitch 片 S W z 8 を操作することによつて、画面 2 a に表示される駅名リストをスクロールして表示するように構成してもよい。

こうして表示された駅名リストの中に、前記現在位置の近傍にある駅名を確認し、選択した駅名の表示箇所を押圧操作する。その結果、前記画面タッチスイッチ 11 が機能し、制御回路 7 にて選択された駅名が判断される。制御回路 7 では、前述の編集データ H より、前記選択された駅名に対

-19-

-20-

応する指定コード S C と座標 S Z とを画像データメモリ 8 から読出す。前記指定コード S C より、前記選択された駅名が含まれる地図ブロックが判断され、前記地図ブロックの画像データ D は C D - R O M 5 から読出され、画像データメモリ 8 および描画制御回路 13 を介して表示データメモリ 14 にストアされる。前述のように詳細図を表示する際には、後述する地図スクロール機能を実現するために、表示すべき地図ブロックに隣接する地図ブロックの画像データ D もまた読出しておく必要がある。そこで、前記先立つて読出された地図ブロックを第 4 地図ブロック B₄ として表示データメモリ 14 にストアするとともに、前記地図ブロックに隣接する他の地図ブロック B₀ ~ B₃、B₅ ~ B₈ の画像データ D もまた C D - R O M 5 から読出し、描画制御回路 13 を介して表示データ D_h に変換し、表示データメモリ 14 の対応するストア領域へストアする。こうして、前記第 4 地図ブロック B₄ が表示手段 2 によつて表示され、前記選択された駅名を含む詳細図が表示されるこ

とになる。したがつて、属性データ D_z を成す名称を入力するのみの容易な操作で所望の詳細図を選択表示することができる。

さらに、本実施例においては、こうして選択された駅名の詳細図上の位置を現在位置として自動的に設定する。すなわち、前述のように自動車の現在位置を示す現在位置カーソル 3 は画面 2 a の中央位置に固定表示される。そこで、前述のように前記駅名を含む地図ブロックが表示データメモリ 14 にストアされた状態で、前記編集データ H として登録されている駅名の座標 S Z と画面の中央位置の座標の位置関係を演算する。前記演算結果に基づいて、制御回路 7 から制御信号 S が出力され、こうして前記駅名の座標 S Z が画面の中央に位置するように表示すべき地図ブロックを地図スクロール機能によつてスクロールして表示する。その結果、前記選択された駅名が画面 2 a の中央に位置し、したがつて前記位置を現在位置カーソル 3 として設定すればよい。ただし、一般に、前記現在位置カーソル 3 とは表示される詳細図の道

路上に設定されることが望まれ、前記属性データによる設定では、たとえば表示される駅自体や建築物自体に設定される場合もあるので、道路上への前記現在位置カーソル3の微小移動処理が必要となる場合があり得るであろう。

前述の実施例では、現在位置に近接する駅に関連して説明しているけれども、この他に属性データDzの各クラスCに分類されている名称であればどれであつてもよい。ただし、前述のように属性データDzとは位置情報であり、場所を示す文字群として地図上に表示される。したがって、属性データDzは交差点、駅、さらに建築物などのように地図上の点を指すデータと、道路や地形などの広範囲を指すデータとに区分することができる。そこで、本実施例のように現在位置を自動的に設定する際には、前記広範囲を指すデータよりも点を指すデータを選択することが望ましいと考えられる。

第9図は本実施例の地図ブロック選択処理を説明するためのフローチャートである。第9図のフ

ログラムは、前述のように表示手段2にて所望の詳細図を表示すべき際に実行される。

ステップs1では、まず表示手段2にて第3図(1)に示される全国図の表示を行い、その後ステップs2～ステップs5によつて前述のように画面タッチスイッチ11を機能させ押圧した位置の地方図さらには地域図を選択し、表示手段2にて表示させる。前記地域図が表示されている段階で、ステップs6にて第2モードスイッチ10bを構成するスイッチ片SWz0～SWz11のいずれかが操作されたか否かが判断される。いずれかのスイッチ片が操作されると、ステップs7にて前記スイッチ片に対応する属性データDzの名称リストであつて、前記表示されている地域図に対応して編集されている名称リストが表示手段2にて表示される。その後ステップs8において、所望の名称が表示されているか否かを確認し、画面タッチスイッチ11を機能させて名称の選択入力待機する。

前記選択入力待機中に、ステップs9におい

-23-

て前記第2モードスイッチ10bにて前記選択されたスイッチ片と同一のスイッチ片が押圧操作されると、ステップs10にて前記名称リストをスクロール表示する。こうして所望の名称を選択し、入力すると、ステップs11にて選択された属性データDzの名称を含む地図ブロックの画像データDを、前記編集データHの指定コードSCに基づいてCD-ROM5から読出し、さらにステップs12にて隣接する地図ブロックの画像データDもまたCD-ROM5から読出し、表示データDhに変換して表示データメモリ14へストアする。その後、ステップs13にて、前記編集データHでの座標SZに基づいて制御回路7から制御信号Sが表示データメモリ14へ与えられ、前記選択された名称の座標が表示手段2の画面2aの中央になるように、すなわち現在位置カーソル3と合致するように地図スクロール機能を用いて地図を移動して表示する。

したがって、全国図から詳細図までの縮尺度の異なる地図を複数回に亘つて繰返し表示すること

-24-

なく、現在位置の周辺に存在する属性データDzの名称を選択入力することのみによつて所望の詳細図を直ちに表示手段2にて表示させることができる。その結果、運転者がたとえ知らない地域を走行中であつても、煩雑な確認操作を繰返すことなく即座に所望の詳細図を表示させることが可能となる。さらに、前記ナビゲーション機能やロケーション機能などにおいて現在位置を設定する際には、前記選択入力された名称の座標へ現在位置カーソル3を自動的に設定することができるので、煩雑な設定操作を必要としない。

第10図は、地図スクロール機能を説明するための図である。前述のように、詳細図が選択されると、第4地図ブロックB4が表示手段2の画面2aにて最初に表示される地図である。前記地図に対して現在位置が入力されると、制御回路7では、前記入力された現在位置が画面2aの中央に位置するようにアドレス計算を行い、前記計算結果に基づいて表示データメモリ14から表示データDhを読出し、こうして現在位置が画面中央に

位置する地図を表示する。

自動車の進向が開始すると、前記方位センサおよび距離センサによつて走行方位および走行距離が検出され、その結果表示される地図と自動車の現在位置を示す現在位置カーソル3との位置関係が演算される。前記地図スクロール機能は、前述のように自動車の現在位置を画面2aの中央に固定表示し、前記現在位置カーソル3の周辺の地図を順次更新することによつて実行される。すなわち、画面2aの中央に起点P0が設定された後、前記自動車の走行に応じて走行方位および走行距離が演算された結果、現在位置P1が導出される。

たとえば、前記現在位置P1が第10図(1)に示されるように、地図ブロックB4上において、前記起点P0からX方向に距離X1およびY方向に距離Y1だけ移動した位置であると想定する。その結果、前記現在位置P1を画面2aの中央に表示させるため、前記距離X1、Y1に応じて画面2a上に表示される地図を破線ℓ1で示される範囲に変更する。すなわち、前記起点P0から現

在位置P1への移動に伴い、画面2aには地図ブロックB1、B2、B5の右下りハッチングが施される領域がスクロールして表示され、前記第4地図ブロックB4の左側ハッチングが施される領域が画面2aからスクロールして消去される。こうして前記現在位置の変化に応じて画面2a上では地図が更新されて表示され、地図スクロール機能の実現される。

また、前述のように表示データメモリ14には、地図ブロックB0～B8がストアされており、前記地図ブロックによつて地図スクロール機能が実行されるけれども、前記地図ブロックが示す地図を越える範囲へ自動車移動の際には、新たに表示データメモリ14のストア内容を更新しなければならない。そこで、第10図(1)に示されるようにメモリ更新ラインℓ2が設けられる。

ここで、現在位置P2まで自動車移動した場合、すなわち前述のように地図スクロール機能によつて、前記現在位置P2が前記画面2aの中央に設定されるように、破線ℓ3で示される表示領

-27-

-28-

域が表示される場合を想定する。前記現在位置P2がさらにメモリ更新ラインℓ2を渡る方向へ移動すると、更新すべき地図ブロックの表示データDhがストアされていないので、画面上では空白の領域がスクロール表示されてしまう。そこで前記地図ブロックB5、B7、B8に隣接する新たな地図ブロックの画像データDをCD-ROM5から読出し、画像データメモリ8および描画制御回路13を経て表示データDhへ変換し、表示データメモリ14へストアする必要がある。すなわち、第10図(2)のように、現在位置P2を含む地図ブロックB8を中心とする新たな9ブロックの地図ブロックへ前記表示データメモリ14のストア状態を更新しなければならない。

第10図(2)に示すように地図ブロックB4、B5、B7、B8はすでに表示データメモリ14にストアされているので、ハッチングを施して示す5ブロックの地図ブロックに対して新たにデータをCD-ROM5から読出すことになる。なお、こうして新たな地図ブロックB9～B13を読出

す間、地図スクロール機能による地図の移動は実行せず、前記破線ℓ3で示される表示領域を画面2aに固定表示し、自動車の現在位置カーソル3を移動表示する。

その後、第10図(3)に示されるように前述の新たな地図ブロックB9～B13の表示データDhが表示データメモリ14へストアされると、前記地図ブロックB9～B13の読出しの間、前記現在位置P2から移動した新たな自動車の現在位置P3を画面2aの中央に設定した表示領域ℓ4によつて地図を表示し、以後前述と同様に地図スクロール機能を実現する。したがって、第10図(3)には第10図(1)と同様のメモリ更新ラインℓ2が設けられる。前記処理の繰返しによつて、自動車の移動に従つた地図を表示することができる。

前述の例では、新たな地図ブロックの更新は5ブロックに関連しているけれども、この更新すべき地図ブロック数は現在位置P2が第10図(1)における地図ブロックB0、B2、B6において

メモリ更新ライン ℓ 2へさしかかった場合にも同様となる。また前記現在位置P 2が第10図(1)における地図ブロックB 1, B 3, B 5, B 7において前記メモリ更新ライン ℓ 2にさしかかった場合には、前述の処理に従えば更新すべき地図ブロック数は3ブロックとなる。

さらに前述の例では、地図ブロックの更新にあつて、予め表示データメモリ14にストアされていない地図ブロックに対してCD-ROM5から読出すように構成しているけれども、たとえば前記更新時には、現在位置を含む地図ブロックを中心とする9ブロックの地図ブロックをすべて再度CD-ROM5から読出す構成であつてもよく、ソフトウェアの処理効率を考慮して決定される。

したがつて、上述の実施例に従えば、容易な操作によつて所望の詳細図を直ちに表示することができ、またたとえ知らない地域を走行中であつて、前記地域の詳細図を表示させる際であつても、容易な操作で実現できる。さらには、ナビゲーション機能やロケーション機能などにおける現在位置

の設定もまた容易な操作で実現できる。

発明の効果

本発明によれば、現在位置周辺に存在する属性データを選択入力するのみの容易な操作によつて、直ちに所望の地図ブロックを表示させることができる。またたとえ操作者が知らない地域を走行中であつて前記地域の地図を表示させたい場合であつても、同様に容易な操作によつて実現できる。

また、入力された属性データを表示手段の表示画面上の予め定める位置において表示させるので、現在位置の設定が容易に実行できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例である表示装置1の簡略化した構成を示すブロック図、第2図は表示手段2における表示の一例を示す図、第3図は表示手段2において表示可能な地図の縮尺度を説明するための図、第4図は表示手段2にて表示される詳細図と予め読出す必要がある地図ブロックB 0~B 8との対応関係を示す図、第5図は地図を構成するデータの種類の説明するための図、第6

-31-

-32-

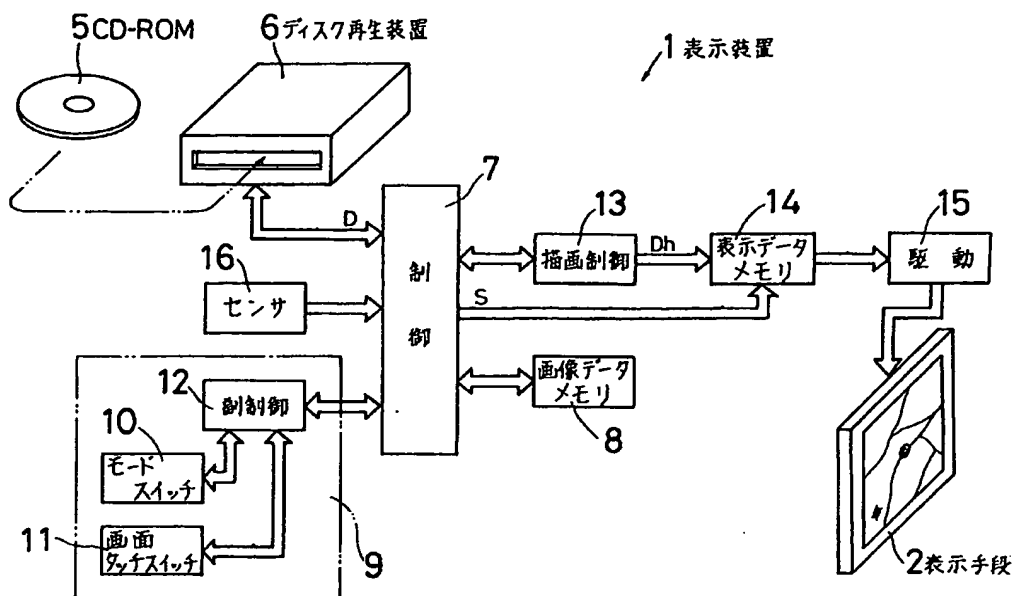
図はCD-ROM5における編集データHのストア内容を示す図、第7図はモードスイッチ10の構成の一例を示す図、第8図は属性データDzを成す名称のリスト表示の一例を示す図、第9図は本実施例における地図ブロック選択処理を説明するためのフローチャート、第10図は地図スクロール機能を説明するための図である。

1…表示装置、2…表示手段、2a…画面、3…現在位置カーソル、5…CD-ROM、6…ディスク再生装置、7…制御回路、9…入力指示手段、10b…第2モードスイッチ、11…画面タッチスイッチ、13…描画制御回路、14…表示データメモリ、16…センサ類、B 0~B 8…地図ブロック、D…画像データ、Dh…表示データ、Ds…セグメントデータ、Dz…属性データ、H…編集データ、K 0~K 6…階層、C 0~C 11…クラス、SC…指定コード、SZ…座標

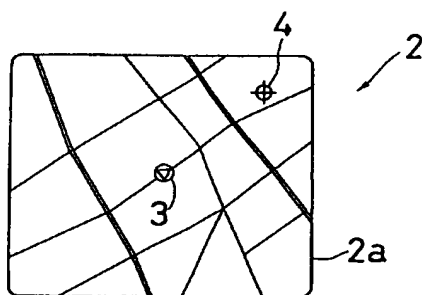
代理人 弁理士 西 敏 生 一 郎

-33-

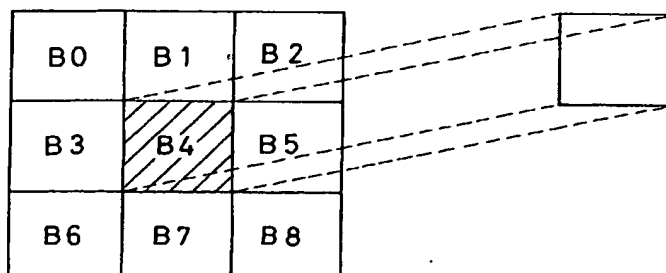
第 1 図



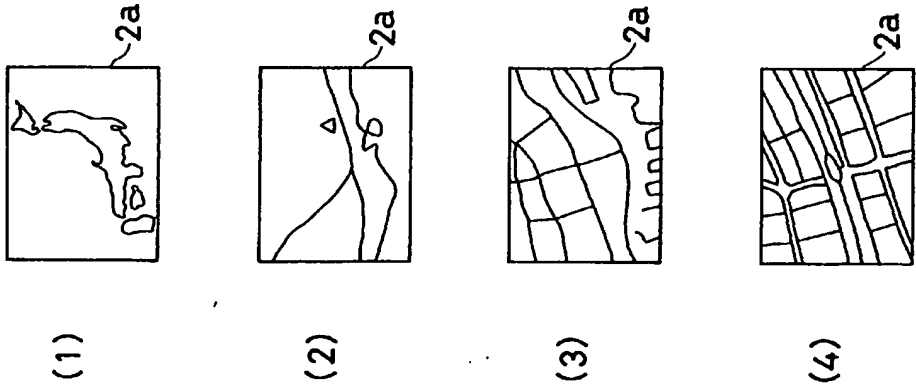
第 2 図



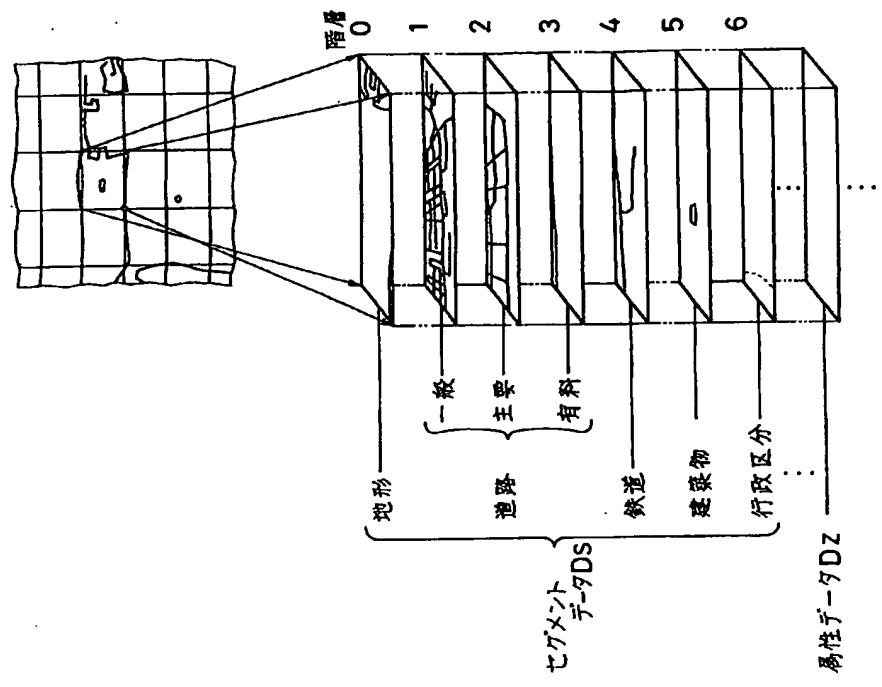
第 4 図



第 3 図



第 5 図



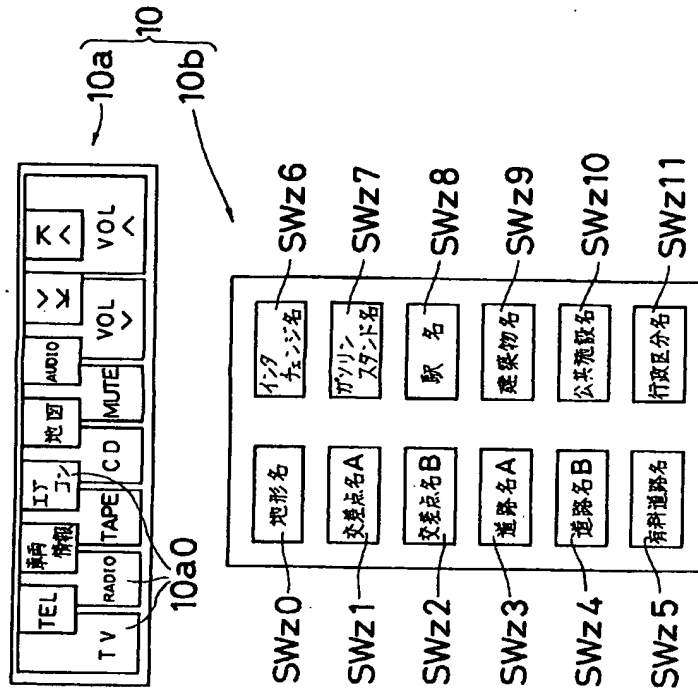
第 6 図

駅 名	所 属 プ ロ ッ ク	Dz		SC		SZ		H
		座	標	座	標	座	標	
○ ○ ○	□					X	Y	
・	・					X △ X	△ △ △	
・	・					・	・	
・	・					・	・	
交差点名 A	所 属 プ ロ ッ ク					座 標		
						X	Y	
公共施設名	所 属 プ ロ ッ ク					座 標		
						X	Y	
X X X X	△					O X X	O O O	
・	・					・	・	
・	・					・	・	

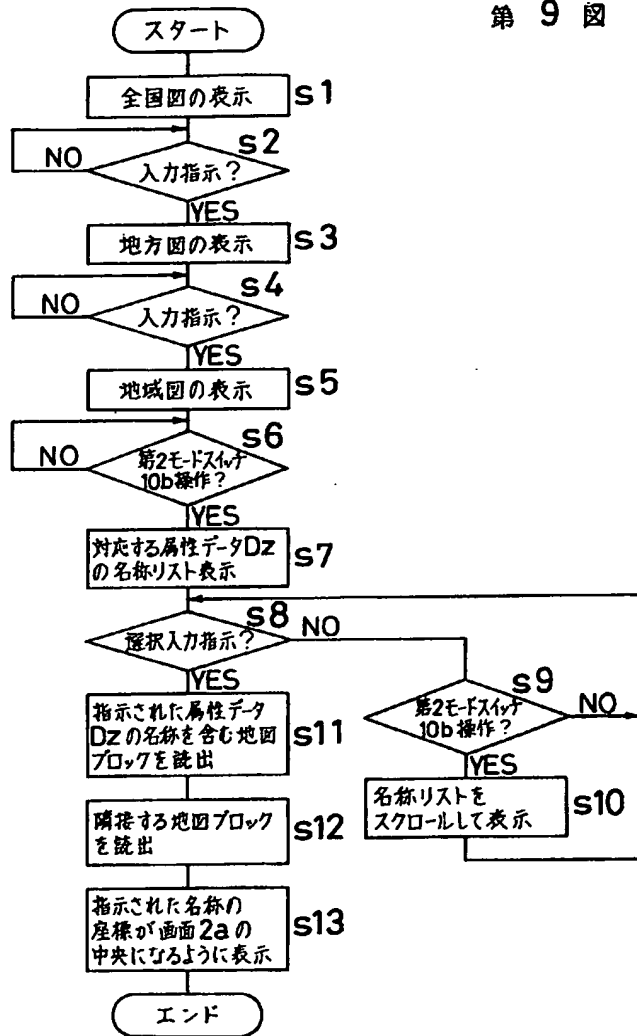
第 8 図

駅 名 リ ス ト				
X O O	△ O	□ X X	・	・
X X X	□ □	・	・	・
O X X	X	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・
・	・	・	・	・

第 7 図



第 9 図



第 10 図

